

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 965.274

N° 1.387.521

Classification internationale : B 62 B — F 04 c



Compresseur pour installations à fluide sous pression.

Société dite : ROBERT BOSCH G. M. B. H. résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 26 février 1964, à 16^h 47^{ma}, à Paris.

Délivré par arrêté du 21 décembre 1964.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 5 de 1965.)

(*Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 1^{er} mars 1963,
sous le n° B 70.934, au nom de la demanderesse.*)

L'invention concerne un compresseur pour installations à fluide sous pression, en particulier dans les suspensions pneumatiques de voitures automobiles, installation comprenant un piston entraîné par un vilebrequin par l'intermédiaire d'une bielle.

Dans de tels compresseurs, les axes des axes du piston et du vilebrequin doivent être alignés avec autant de précision que possible, afin qu'aucune force de torsion n'ait à être absorbée par la bielle pendant le travail du compresseur. La fabrication du palier du vilebrequin et de l'axe de piston ainsi que celle du cylindre du compresseur qui est déterminante pour la position des axes, exige par conséquent un soin tout particulier.

Pour éviter cette difficulté, on connaît déjà le moyen qui consiste à exécuter sous forme d'articulation à rotule l'extrémité de la bielle du côté du vilebrequin ou celle du côté du piston. Avec une telle construction, les axes du vilebrequin et l'axe du piston peuvent accuser entre eux un léger écart : en effet, l'articulation à rotule permet une compensation des imprécisions. Il est également connu dans le même but d'incorporer directement dans la bielle un joint universel constitué par une double broche pivotante.

Toutes ces formes de construction présentent cependant un inconvénient, à savoir qu'elles sont compliquées et coûteuses. Par contre, le but de l'invention est de disposer sur une bielle un dispositif simple et bon marché par lequel les faibles déviations axiales du palier de vilebrequin et de l'axe du piston peuvent être négligées et par lequel la bielle se trouve maintenue aussi rigidelement que possible dans le plan de rotation du maneton.

L'invention a notamment pour objet un compresseur pour installations à fluide sous pression, notamment pour suspensions à air comprimé de véhicules automobiles, avec un piston entraîné par un vilebrequin par l'intermédiaire d'une bielle, compresseur caractérisé par ce que la bielle en tant

qu'élément de transmission de force est constituée par une lame à ressort susceptible de torsion autour de l'axe longitudinal de la bielle, et dirigée avec le plan de son axe longitudinal perpendiculairement au vilebrequin, ce qui permet par élasticité de compenser les écarts d'alignement entre axe de piston et vilebrequin.

Afin qu'une telle bielle ne se courbe pas sous l'action de fortes charges, ce qui ne pourrait plus garantir une bonne transmission de force entre le vilebrequin et le piston du compresseur, la bielle porte suivant une autre caractéristique de l'invention, sur une partie de sa longueur une pièce de renforcement.

L'invention s'étend également aux caractéristiques résultant de la description ci-après et des dessins joints et à leurs combinaisons possibles.

La description se rapporte à un exemple d'exécution de l'invention représenté aux dessins dans lesquels :

La figure 1 représente une vue en coupe d'un compresseur avec un mode d'exécution de la bielle conforme à l'invention;

La figure 2 représente une coupe dans un autre plan du compresseur avec bielle également coupée;

La figure 3 représente la partie plate de la bielle;

Les figures 4 et 5 représentent, une autre variante de réalisation de la bielle;

La figure 6 représente une autre variante;

La figure 7 représente encore une autre variante de la bielle.

Le compresseur se compose d'un carter de vilebrequin 1 et d'un cylindre 2 placé sur ce dernier. Dans le carter de vilebrequin 1 est monté sur palier un vilebrequin 3 (fig. 2) sur la partie duquel, qui fait saillie en dehors du carter 1, est fixée une poulie 4 pour une transmission quelconque à courroie. La partie du vilebrequin 3 qui est située du côté du carter porte un tourillon excentrique 5 sur lequel repose une bielle 6 par un palier 7 disposé

à son extrémité la plus large. L'extrémité la plus étroite de la bielle 6 est pourvue d'un palier plus petit 8 et est fixée à l'aide d'un axe de piston 11 dans un piston de travail 10 mobile dans le cylindre de travail 2. La bielle 6 se compose dans ses parties essentielles d'une lame de ressort plate 12 comme support, comme cela est représenté dans la figure 3, et présente un grand alésage 13 pour le support de palier du vilebrequin et un petit alésage 14 pour le palier de l'axe de piston 11. Les deux extrémités de la lame de ressort 12 sont décalées en 15 et en 16 pour l'adaptation dans les paliers 7 et 8 respectivement. La lame élastique 12 présente dans les alésages 13 et 14 deux petits tenons 13' et 14' dirigés en sens inverse l'un de l'autre et qui s'engagent dans des mortaises correspondantes pendant le montage pour permettre l'alignement des paliers 7 et 8. Pour augmenter la rigidité de la lame de ressort 12 à l'égard de flexions latérales, deux pièces de renforcement 17 et 18 sont rivées de chaque côté, ainsi qu'on peut le voir à la figure 2. La figure 3 montre, d'après le nombre de trous, que six rivets ont été employés pour une bielle. Les deux paliers 7 et 8 de la bielle 6 sont également fabriqués séparément de la lame de ressort 12 sous forme de pièces détachées, et sont reliés au ressort à lame 12 à l'aide, pour chacun, d'une pièce de pression semi-annulaire 19 et 20. Ceci est obtenu par le fait que des demi-barrettes 21 et 22 (fig. 2) sont formées sur les paliers 7 et 8, barrettes qui sont pourvues chacune dans le sens axial d'une rainure annulaire 23 et 24, dans laquelle sont premièrement encastrées les extrémités 15 et 16 de la lame de ressort 12 et ensuite chacune des pièces de pression 19 et 20 respectivement.

Pour la liaison fixe des paliers 7 et 8 avec la lame de ressort 12, des nez 25, 26, 27 et 28 sont découpés dans les parois dirigées dans le sens axial des rainures annulaires 23 et 24. Ces nez pressent les pièces de pression 19 et 20 contre la lame de ressort 12 et pressent celle-ci dans les rainures annulaires 23 et 24 des paliers 7 et 8. Ainsi les paliers 7 et 8 forment avec la lame de ressort 12 un ensemble unitaire, à savoir la bielle 6. Les pièces de renforcement 17 et 18 laissent libre, comme cela est particulièrement visible dans la figure 1, une zone étroite X et Y de la lame de ressort 12 entre elles et les paliers 7 et 8 respectivement. L'axe de piston 11 est désigné dans la figure 2 par A et l'axe du vilebrequin 3 par B.

L'installation décrite fonctionne comme suit :

Supposons que l'axe A de l'axe de piston et l'axe B du vilebrequin 3 ne soient pas alignés l'une avec l'autre. Lorsqu'on utilise la bielle 6 conforme à l'invention, cette dernière compense les imprécisions par une torsion dans les intervalles X et Y, c'est-à-dire à chaque rotation du vilebrequin 3 et à chaque course de l'axe de piston 10, la lame de

ressort 12 se courbe alternativement dans les zones X et Y. Grâce à une rotation du piston de travail 10 dans son cylindre, le piston concourt à ce que la bielle 6 puisse se courber. Cependant, la bielle reste rigide dans le plan de rotation du cercle de manivelle.

Les figures 4 et 5 représentent une bielle 30 avec d'autres pièces augmentant la rigidité de la lame de ressort, qui porte le numéro d'ordre 31. Les pièces d'appui 32 et 33, comme dans la version selon les figures 1 et 2, s'étendent jusqu'au voisinage des paleirs 34 et 35. La pièce 32 a exactement la même largeur que la lame de ressort 31 et se rétrécit dans les mêmes proportions que cette dernière à mesure qu'elle approche du plus petit des oeillets de palier 35. L'autre pièce-support 33 est plus large et recouvre, grâce à deux bords rabattus longitudinalement et latéralement 36 et 37, la lame de ressort 31 et la première pièce-support 32 et constitue un tout avec cette dernière. Les deux pièces-supports 32 et 33 ont une nervure de renforcement 38 à 39 respectivement dirigée dans le sens longitudinal.

Egalement, cette bielle 30 présente deux zones de torsion X et Y et est protégée contre les flexions dans sa zone médiane.

Dans la figure 6 est représentée une bielle qui se compose d'un élément 41 exempt de torsion et fixe, disposé au milieu de deux lames de ressort 42 et 43 et des paliers 44 et 45. L'élément 41 et les paliers 44 et 45 sont fendus pour pouvoir recevoir les côtés opposés des lames de ressort 42 et 43. Pour fixer, les unes aux autres, les parties décrites, celles-ci sont percées toutes ensemble et rivées avec les rivets 46-49. Selon le matériau utilisé pour les lames de ressort, elles peuvent également être soudues ou collées.

Cette bielle présente également des zones de flexion X et Y, de sorte qu'elle peut compenser des imprécisions de l'axe de vilebrequin B, par rapport à l'axe A de l'axe de piston. L'utilisation d'un autre matériau élastique, comme par exemple une matière plastique, à la place d'une tôle d'acier élastique comme lame de ressort 12.31 ou 42/43 respectivement, entre dans le cadre de l'invention; le matériau doit seulement, pour une certaine rigidité, être également suffisamment élastique, afin de suivre sans fatigue les déformations pendant le service du compresseur. Il est aussi possible de constituer la bielle avec ou sans pièces de renforcement avec ses paliers en matière plastique et de la fabriquer en une seule opération par coulée ou par moulage. Une telle bielle 50 fabriquée sans pièces de renforcement est représentée à la figure 7. Elle présente une partie médiane renforcée 51, deux amincis 52 et 53, et deux paliers 54 et 55. Ses zones de flexion disposées dans le domaine des amincis 52 et 53 sont désignés par X et Y. Il est visible

que la bielle 50 peut également courber de la façon décrite à propos des exemples précédents.

Pour conclure, il est également possible d'imaginer que l'on peut enrober dans la matière plastique des pièces de renforcement métalliques au cours du moulage ou de la coulée de la bielle.

Il est bien évident que la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation, ci-dessus, décrits et représentés et à partir desquels on pourra prévoir d'autres formes et d'autres modes de réalisation sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après et à leurs combinaisons possibles :

1^o Compresseur pour installations à fluide sous pression, notamment pour suspensions à air comprimé de véhicules automobiles, avec un piston entraîné par un vilebrequin par l'intermédiaire d'une bielle, compresseur caractérisé par ce que la bielle en tant qu'élément de transmission de force est constituée par une lame à ressort susceptible de torsion autour de l'axe longitudinal de la bielle, et dirigée avec le plan de son axe longitudinal perpendiculaire au vilebrequin, ce qui permet par élasticité de compenser les écarts d'alignement entre axe de piston et vilebrequin;

2^o La bielle-lame de ressort présente entre les emplacements de ses paliers des zones de torsion et est renforcée sur le reste;

3^o La bielle est renforcée par des pièces plates disposées sur les faces planes de la lame de ressort et qui y sont rivées;

4^o Deux pièces d'appui servent de renforcement à la lame de ressort, pièces dont la première limite les côtés de la lame en suivant les contours et est entourée par les bords longitudinaux rabattus de l'autre pièce d'appui, de telle sorte que les deux pièces constituent avec la partie de la lame de ressort comprise entre elles un ensemble renforcé;

5^o Les pièces d'appui sont pourvues au moins d'une nervure ou d'une rainure de renforcement;

6^o Les paliers de bielle sont introduits depuis le côté avec un jeu radial dans des alésages de la lame de ressort et sont reliés par des pattes dirigées dans le sens radial aux extrémités de la lame de ressort qui font saillie vers l'extérieur au-delà des alésages;

7^o La bielle présente une partie médiane rigide à la torsion et de laquelle partent depuis les deux extrémités des lames de ressort dans le même sens, lames qui portent, chacune, le palier de bielle respectif;

8^o Les lames de ressort sont enfoncées dans des fentes qui sont pratiquées dans le plan médian de la bielle dans les extrémités de la partie médiane et dans les coussinets;

9^o La bielle est fabriquée en matière plastique, d'une seule pièce avec les renforts, les parties de torsion et les coussinets de palier selon des zones de différentes résistances, et est le cas échéant, armée de pièces de soutien métalliques.

Société dite : ROBERT BOSCH G. M. B. H.

Par procuration :

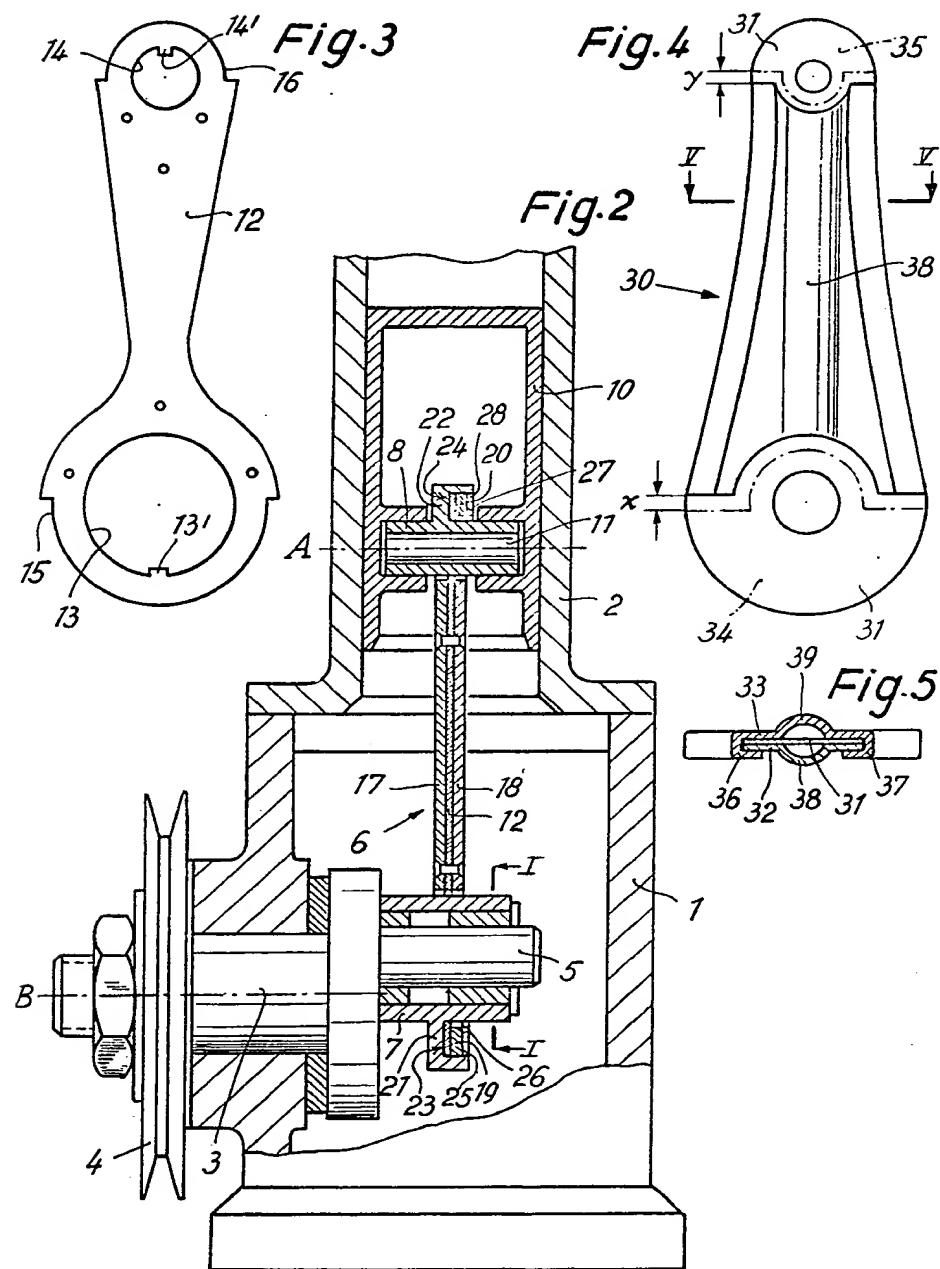
BERT & DE KERAVENANT

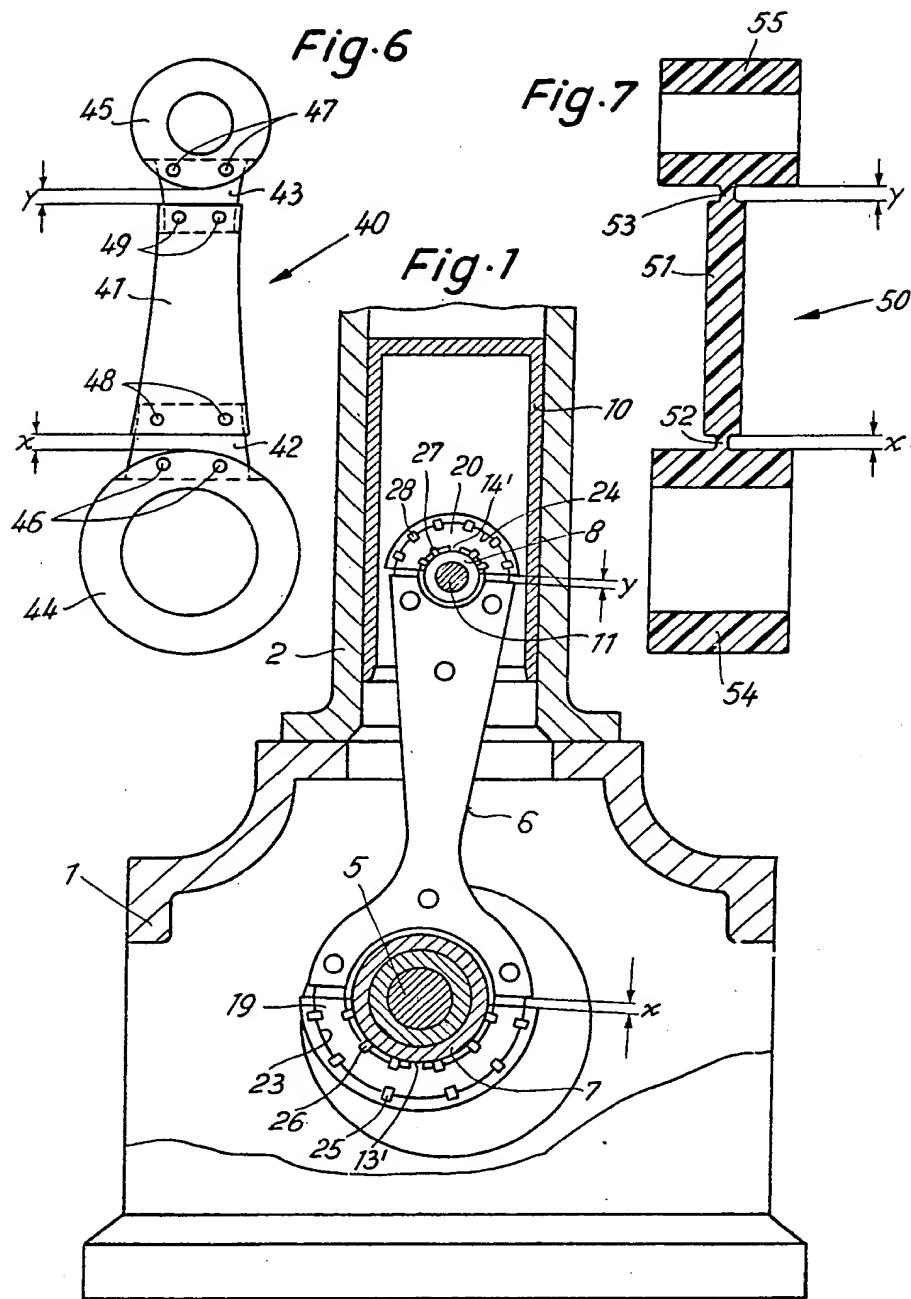
N° 1.387.521

Société dite :

2 planches. - Pl. I

Robert Bosch G.m.b.H.





This Page Blank (uspto)